

27. 9. 2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 9 月 3 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 8 7 6 2 2

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

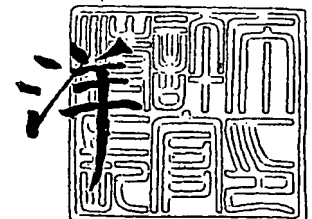
J P 2 0 0 4 - 2 8 7 6 2 2

出 願 人
Applicant(s): 株式会社東海理化電機製作所
トヨタ自動車株式会社

2 0 0 5 年 8 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 PY20041970
【提出日】 平成16年 9月30日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B60R 25/02
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
 電機製作所 内
 【氏名】 大谷 和也
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化
 電機製作所 内
 【氏名】 前田 亨
【特許出願人】
 【識別番号】 000003551
 【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所
【代理人】
 【識別番号】 100068755
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 博宣
【選任した代理人】
 【識別番号】 100105957
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 恩田 誠
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002956
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9720910

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

係止部材が駆動手段によりステアリングシャフトの凹部に係合するとステアリングロックが施錠状態となり、前記係止部材が前記駆動手段により前記凹部から離脱すると前記ステアリングロックが解除状態となる電動ステアリングロック装置において、

前記ステアリングロックの施錠状態及び解除状態の作動状態のうち少なくとも一方を検出し、その状態の完了又は非完了に応じてHレベル又はLレベルの信号を出力する検出手段と、

前記検出手段が出力した出力信号と同レベルの信号を保持可能であり、その保持値及び前記出力信号の少なくとも一方で前記作動状態の完了を認識していれば、その完了状態を示す旨の信号を外部に出力する状態保持手段と

を備えたことを特徴とする電動ステアリングロック装置。

【請求項 2】

前記検出手段は、前記ステアリングロックの解錠状態か否かを検出し、前記状態保持手段は、前記検出手段が出力した前記出力信号と同レベルの信号を保持可能であり、その保持値及び前記出力信号の少なくとも一方で前記解錠状態の完了を認識していれば、完了状態を示す解除完了信号を外部に出力することを特徴とする請求項 1 に記載の電動ステアリングロック装置。

【請求項 3】

前記検出手段に接続され、前記検出手段の前記出力信号に基づき前記ステアリングロックの施錠や解錠が完了したか否かを判断する制御手段を備え、

前記制御手段は、前記検出手段の前記出力信号を入力した際に前記状態保持手段に指令を出力し、該状態保持手段に対しその際に入力している信号を保持させ、それと同レベルの信号を前記状態保持手段から出力させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電動ステアリングロック装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】電動ステアリングロック装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動で施錠状態又は解除状態となる電動ステアリングロック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、車両の操作性向上を目的として、機械的なキー操作をすることなく車両の各種動作を行うシステムが開発されている。そのシステムの1つに電子キーシステムがある。電子キーシステムは、ユーザ（運転者）が電子キーを携帯してドアに近づけばドアロックが解錠され、遠ざかれば施錠されるキーレスエントリー機能や、キーをシリンダに差し込まなくてもイグニッションスイッチを回せばエンジンが始動するイグニッション機能等を備えたシステムである。

【0003】

この種のシステムでは機械的なキー操作が行われないので、電動で駆動する電動ステアリングロック装置を用い、ステアリングロックを施錠又は解除する必要がある。このステアリングロックは、例えばロックモータが正転することによりロックバーがステアリングシャフト側に移動し、ロックバーがステアリングシャフトの凹部に係止して施錠状態となる。一方でステアリングロックは、ロックモータが逆転することによりロックバーがステアリングロックに対し離間し、ロックバーがステアリングシャフトの凹部から離脱して解除状態となる。

【0004】

ステアリングロック装置は、施錠時にオンするロックスイッチと、解除時にオンするアンロックスイッチとを備え、これらスイッチの出力信号に基づき自身の状態を判断する。ここで、この種のスイッチとしては、例えばメカ構造スイッチが使用されるが、メカ構造スイッチは長期間使用すると経年変化等が生じることから、耐久性・信頼性に問題がある。従って、ロックスイッチやアンロックスイッチは、例えばホールIC等の電気的非接触スイッチを用いる傾向にある。

【0005】

そして、エンジンを始動状態とする際には、まずステアリングロックが施錠状態から解除状態となるが、ステアリングロックが解除状態となったときにはアンロックスイッチがオン状態となり、ステアリングロックECUはそのオン信号（Hレベル信号）をエンジンECUに出力させる。エンジンECUは、電子キー及び車両の間のIDコード成立と、アンロックスイッチのオン信号との入力を条件に、イグニッションスイッチがエンジンスタート位置まで回されるとエンジンを始動する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、アンロックスイッチに電気的非接触スイッチを使用した場合、クランキング時にはバッテリーの電圧がスタータモータ等のエンジン系に多量に使用されることから、アンロックスイッチに十分な電圧が供給されない状態になることがある。特に、バッテリーが劣化していたり低温下で使用されていたりすると、クランキング時にバッテリーに流れる電流は通常よりも多く流れることから、バッテリー電圧が低下する状況に陥り易く、このような状況下ではクランキング時にアンロックスイッチが低電圧状態に陥り易くなる。

【0007】

このような状況になると、アンロックスイッチは解除時のオン信号出力状態が維持できず、オン状態であるにも拘らずオン信号を出力しない状態となる。従って、クランキング時に、エンジン始動の条件であるアンロックスイッチからのオン信号をエンジンECUが入力しない状態となることから、クランキングが継続されなくなり、エンジン始動が行えない問題が生じていた。このため、バッテリーが低電圧になっても、電気的非接触スイッチ

からオン信号出力状態を維持する必要があった。

【0008】

本発明の目的は、検出手段への供給電圧が変化しても、ステアリングロックの施錠完了や解除完了の旨の信号が誤出力され難くすることができる電動ステアリングロック装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明では、係止部材が駆動手段によりステアリングシャフトの凹部に係合するとステアリングロックが施錠状態となり、前記係止部材が前記駆動手段により前記凹部から離脱すると前記ステアリングロックが解除状態となる電動ステアリングロック装置において、前記ステアリングロックの施錠状態及び解除状態の作動状態のうち少なくとも一方を検出し、その状態の完了又は非完了に応じてHレベル又はLレベルの信号を出力する検出手段と、前記検出手段が出力した出力信号と同レベルの信号を保持可能であり、その保持値及び前記出力信号の少なくとも一方で前記作動状態の完了を認識していれば、その完了状態を示す旨の信号を外部に出力する状態保持手段とを備えたことを要旨とする。

【0010】

この発明によれば、ステアリングロックの施錠や解錠の完了又は非完了が検出手段によって検出され、その完了又は非完了に応じてHレベル又はLレベルの信号が検出手段から出力される。このとき、状態保持手段は、検出手段が出力した出力信号（Hレベル又はLレベルの信号）を入力し、その出力信号と同レベルの信号を保持する。そして、状態保持手段は、その保持値及び出力信号の少なくとも一方で作動状態の完了を認識していれば、その完了状態を示す旨の信号を外部に出力する。従って、検出手段及び状態保持手段の少なくとも一方でステアリングロックの作動状態の完了が認識されていれば、電動ステアリングロック装置からはその作動が完了した旨の信号が外部に出力される。

【0011】

ところで、ここで用いている検出手段はHレベル又はLレベルの信号を出力する電気スイッチであるが、検出手段に供給される電圧の値によっては検出手段が信号を誤出力することも考えられる。しかし、状態保持手段が最初に正しい値を保持してそれを出力する構造としておけば、例えば検出手段がステアリングロックの作動途中で信号を誤出力する状況下に陥っても、状態保持手段が正しい信号を出力し続ける状態となるので、電動ステアリングロック装置からは正しい信号の出力が維持される。従って、検出手段への供給電圧が変化しても、ステアリングロックの施錠完了や解錠完了の旨の信号が誤出力され難くなる。

【0012】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記検出手段は、前記ステアリングロックの解錠状態か否かを検出し、前記状態保持手段は、前記検出手段が出力した前記出力信号と同レベルの信号を保持可能であり、その保持値及び前記出力信号の少なくとも一方で前記解錠状態の完了を認識していれば、完了状態を示す解除完了信号を外部に出力することを要旨とする。

【0013】

この発明によれば、請求項1に記載の発明の作用に加え、検出手段はステアリングロックが解錠状態、つまり解錠が完了したか否かを検出するスイッチである。そして、状態保持手段は、保持値及び出力信号の少なくとも一方で解除状態の完了を認識していれば、完了状態を示す解除完了信号を外部に出力する。ここで、例えばクランキング時において、検出手段に供給される電圧の値が変化してした場合、ステアリングロックの解除が完了しているにも拘らず検出手段がそれを検出できず、検出手段が信号を誤出力する状況も考えられる。

【0014】

しかし、本例の構造を用いれば、クランキング時に検出手段に電圧変化が生じて検出手

段が信号を誤出力したとしても、状態保持手段が最初に正しい値を保持してそれを出力する構造をとっているため、解除完了信号が出力された状態が維持される。従って、エンジン始動の条件に解除完了信号出力が条件となる場合、クランキングにより検出手段に電圧変化が生じて検出手段が信号を誤出力する状態となっても、状態保持手段による解除完了信号出力の維持によってクランキングの継続が可能となり、エンジン始動が実行可能となる。

【0015】

請求項3に記載の発明では、請求項1又は2に記載の発明において、前記検出手段に接続され、前記検出手段の前記出力信号に基づき前記ステアリングロックの施錠や解錠が完了したか否かを判断する制御手段を備え、前記制御手段は、前記検出手段の前記出力信号を入力した際に前記状態保持手段に指令を出力し、該状態保持手段に対しその際に入力している信号を保持させ、それと同レベルの信号を前記状態保持手段から出力させることを要旨とする。

【0016】

この発明によれば、請求項1又は2に記載の発明の作用に加え、制御手段が状態保持手段の動作をコントロールすることになるので、状態保持手段自体がこの種のコントロールを行うための回路を有する必要はない。従って、状態保持手段の回路構造が簡素なもので済み、小型化やコスト低減化を図ることが可能となる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、検出手段への供給電圧が変化しても、ステアリングロックの施錠完了や解除完了の旨の信号が誤出力され難くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明を具体化した電動ステアリングロック装置の一実施形態を図1及び図2に従って説明する。

図1は、電子キーシステムの概略構成を示す構成図である。車両1は、イグニッションキーを用いずに各種車両操作が可能な電子キーシステム2を備えている。この電子キーシステム2では、電子キー3の持つIDコードが車両1のIDコードと一致すれば、キー操作を行うことなく車両1の各種動作が許可・開始される。車両1の各種動作としては、ドアの施錠・解錠、ステアリングの施錠・解錠、エンジンの始動、ラゲージの開操作等がある。

【0019】

電子キーシステム2は、電子キー3との間でID照合を行うスマートECU4と、ドアロック5を制御するドアECU6と、電子キー3との間の室内照合結果に基づき車両1の各種動作（ステアリングロック解除、エンジン始動等）の許可・不許可を判断するイモビECU7とを備えている。さらに電子キーシステム2は、ステアリングロック8を制御するステアリングロックECU9と、エンジン10を制御するエンジン制御部11とを備えている。

【0020】

車両1が駐車中（エンジン停止でドア施錠状態）のとき、スマートECU4は室外送受信回路12及びその室外アンテナ12aを介してリクエスト信号Sr_qを間欠的に発信させる。電子キー3の所有者がリクエスト信号Sr_qの通信エリアに入り込むと、電子キー3はリクエスト信号Sr_qに应答し、キー固有のIDコードを乗せたIDコード信号Sidを発信する。スマートECU4は、車両固有のIDコードを記憶しており、室外アンテナ12a及び室外送受信回路12を介してIDコード信号Sidを受信すると、電子キー3のIDコードと車両1のIDコードとを比較することで室外照合（ID照合）を実施する。この室外照合が成立すると、スマートECU4はドアECU6に解除指令を出力し、ドアECU6は解除指令に基づきドアロック5を解除する。

【0021】

一方、ドアロック 5 が解除状態で室外照合が成立しているとき、スマート ECU 4 は室外アンテナ 12 a 及び室外送受信回路 12 で ID コード信号 Sid を受信しなくなると、ドアを施錠すべきと判断してドア ECU 6 に施錠指令を出力する。ドア ECU 6 は、施錠指令を入力するとドアロック 5 を施錠状態にする。

【0022】

ドア ECU 6 は、カーテシスイッチ 13 の検出信号に基づき車室内に人が乗り込んだと判断すると、スマート ECU 4 に通信切換指令を出力する。スマート ECU 4 は、通信切換指令を入力すると、室外送受信回路 12 及び室外アンテナ 12 a に代えて室内送受信回路 14 及び室内アンテナ 14 a を介して車内にリクエスト信号 Srq を間欠的に出力し、室内照合 (ID 照合) を実施する。この室内照合が成立すると、スマート ECU 4 は室内照合完了の旨をイモビ ECU 7 に通知する。イモビ ECU 7 は、室内照合完了の旨を入力すると、施錠状態のステアリングロック 8 を解除すべく、ステアリングロック ECU 9 に解除指令を出力する。ステアリングロック ECU 9 は、解除指令を入力するとアンロックスタンバイ状態となる。

【0023】

ステアリングロック ECU 9 は、アンロックスタンバイ状態の際にエンジンスイッチ 15 が操作された際、その操作が行われた時点でステアリングロック 8 の解除動作を開始する。ステアリングロック 8 の解除が完了すると、ステアリングロック ECU 9 はイモビ ECU 7 に解除完了信号 Sa を出力する。イモビ ECU 7 は、解除完了信号 Sa を入力するとエンジン ECU 11 にエンジン始動許可指令を出力する。エンジン ECU 11 は、エンジン始動許可指令を入力すると、室内照合成立を条件に、エンジンスイッチ 15 がスタート位置に回されたタイミングでスタータモータを回してエンジンを始動する。

【0024】

一方、エンジンスイッチ 15 の操作によりエンジン 10 を停止し、運転者が車両 1 から降車したとする。ステアリングロック ECU 9 は、エンジン 10 が停止状態になるとロックスタンバイ状態となる。ドア ECU 6 は、カーテシスイッチ 13 の検出信号に基づき降車に伴うドアの開閉操作を検出すると、その旨をイモビ ECU 7 に出力する。イモビ ECU 7 は、運転者が降車した旨の通知を入力すると、解除状態のステアリングロック 8 を施錠すべく、ステアリングロック ECU 9 に施錠指令を出力する。

【0025】

ステアリングロック ECU 9 はロックスタンバイ状態で施錠指令を入力すると、ステアリングロック 8 を施錠状態にする。ステアリングロック ECU 9 は、ステアリングロック 8 の施錠が完了すると、施錠完了信号 Sb をイモビ ECU 7 に出力する。スマート ECU 4 はその施錠完了信号 Sb をイモビ ECU 7 から入力し、それを条件に運転者が室外に出たことを認識すると室外照合を実施する。スマート ECU 4 は、室外照合時に室外アンテナ 12 a で電子キー 3 を検出しなくなると、ドア ECU 6 によってドアロック 5 を施錠状態にさせる。

【0026】

図 2 は、電動ステアリングロック装置の概略構成を示す構成図である。ステアリングロック 8 は、施錠状態と解除状態の 2 通りの状態をとり、ステアリングシャフト 16 の外周面の凹部 16 a に係止可能なロックバー 17 と、ロックバー 17 往復動させるステアリングロックモータ 18 とを備えている。ロックバー 17 は、ステアリングロックモータ 18 が一方向に回転すると往動し、ステアリングロックモータ 18 が他方向に回転すると復動する。ロックバー 17 が往動して凹部 16 a に係止するとステアリングロック 8 が施錠状態となり、一方でロックバー 17 が復動して凹部 16 a から離脱するとステアリングロック 8 が解除状態となる。なお、ロックバー 17 が係止部材に相当し、ステアリングロックモータ 18 が駆動手段に相当する。

【0027】

ステアリングロック ECU 9 は、同 ECU 9 を統括制御する CPU 19 と、ロックバー 17 が凹部 16 a に係止したか否かを検出するロック側ホール IC 20 と、ロックバー 1

7が凹部16aから離脱したか否かを検出するアンロック側ホールIC21とを備えている。ロック側ホールIC20は、ロックバー17が凹部16aに係止した、つまりステアリングロック8が施錠状態となった際にオン状態となり、オン信号(Hレベル信号)を出力する。また、アンロック側ホールIC21は、ロックバー17が凹部16aから離脱した、つまりステアリングロック8が解除状態となった際にオン状態となり、オン信号(Hレベル信号)を出力する。なお、CPU19が制御手段に相当し、ホールIC20, 21が検出手段を構成する。

【0028】

CPU19には、ロック側ホールIC20及びアンロック側ホールIC21の出力端子が各々接続されている。CPU19は、これらホールIC20, 21からの信号に基づき、ステアリングロック8の状態を判断する。即ち、CPU19は、ロック側ホールIC20からオン信号を入力し、アンロック側ホールIC21からオフ信号を入力するとステアリングロック8が施錠状態であると判断する。一方でCPU19は、ロック側ホールIC20からオフ信号を入力し、アンロック側ホールIC21からオン信号を入力するとステアリングロック8が解除状態であると判断する。

【0029】

ステアリングロックECU9は、アンロック側ホールIC21の出力を保持する状態保持回路22と、2つの入力のうち少なくとも一方でH状態を入力していればH状態を出力するOR回路23とを備えている。状態保持回路22は、例えばフリップフロップICにより構成され、入力がCPU19及びアンロック側ホールIC21に接続されている。また、OR回路23は、一方の入力がアンロック側ホールIC21に接続され、他方の入力が状態保持回路22に接続され、出力がステアリングロックECU9の出力端子9aに接続されている。なお、状態保持回路22及びOR回路23が状態保持手段を構成する。

【0030】

状態保持回路22は、低電圧によりホールIC20, 21が動作不能状態、つまり出力信号を出力できない状態になっても稼働可能な低電圧対応型である。状態保持回路22はCPU19からの指令に基づき動作するものであり、アンロック側ホールIC21から入力した信号を保持し、その保持値により同レベルの信号を出力する。

【0031】

本例において、ロック側ホールIC20又はアンロック側ホールIC21からオン信号が出力されると、CPU19は状態保持回路22に対し今の入力状態を保持する旨の指令を出力する。状態保持回路22は、CPU19からその指令を入力した時点でアンロック側ホールIC21から入力している信号を保持し、それと同レベルの信号を出力する。例えば、ステアリングロック8が解除状態となってアンロック側ホールIC21からオン信号が出力されると、状態保持回路22はアンロック側ホールIC21からオン信号を入力しているため、Hレベル信号を出力した状態となる。一方、ステアリングロック8が施錠状態となってロック側ホールIC20からオン信号が出力されると、その際にはアンロック側ホールIC21からはオフ信号が出力されるため、状態保持回路22はLレベル信号を出力した状態となる。

【0032】

OR回路23は、2つの入力のうち少なくとも一方でH状態を入力していれば、解除完了信号Saとしてオン信号を出力端子9aから出力する。従って、解除完了信号Saは、アンロック側ホールIC21の出力状態がオン信号出力状態の場合だけでなく、アンロック側ホールIC21からオン信号が出力されない状態となっても状態保持回路22がHレベル信号を出力した状態であれば、出力端子9aから出力された状態となる。

【0033】

次に、本例の電動ステアリングロック装置の作用を説明する。

駐車中の車両1に運転者が乗り込み、エンジンスイッチ15の操作に伴って施錠状態のステアリングロック8が解除状態になると、ロック側ホールIC20がオフ状態となり、アンロック側ホールIC21がオン状態となる。アンロック側ホールIC21のオン信号

は、CPU 19に出力されるとともに、状態保持回路22及びOR回路23にも出力される。CPU 19はアンロック側ホールIC 21からオン信号を入力すると、状態保持回路22に今の入力状態を保持する指令を出力する。従って、状態保持回路22はアンロック側ホールIC 21が出力するオン信号を保持し、Hレベル信号を出力した状態となる。

【0034】

このとき、OR回路23は、アンロック側ホールIC 21と状態保持回路22との両方からH状態の信号を入力するため、Hレベル状態の信号であるオン信号を出力する。これにより、ステアリングロックECU 9は、解除完了信号Saとしてオン信号をイモビECU 7に出力する。イモビECU 7は、解除完了信号Saを入力するとエンジンECU 11にエンジン始動許可指令を出力する。エンジンECU 11は、エンジンスイッチ15がスタート位置に操作された際、エンジン始動許可指令の入力と室内照合の成立とを条件に、エンジン10を始動する。

【0035】

一方、クランキング時には多量の電圧がエンジン系に使用されることから、アンロック側ホールIC 21に十分な電圧が供給されず、アンロック側ホールIC 21が低電圧状態になる場合がある。この際には、ステアリングロック8が解除状態であるにも拘らずアンロック側ホールIC 21がオン信号を出力できない状態となり、背景技術で述べた構造の場合にはエンジン始動の条件である解除完了信号Saの出力が満たせず、クランキングが継続できない状況に陥ることとなる。

【0036】

しかし、本例はアンロック側ホールIC 21が解錠状態を検出した時点で、CPU 19の指令により状態保持回路22が今の入力状態の信号を保持し、状態保持回路22はHレベル信号を出力した状態となる。そして、この後にエンジンスイッチ15がスタート位置まで回されてクランキングが行われる。このとき、クランキング時にアンロック側ホールIC 21が低電圧状態となってオン状態にも拘らずオフ信号を出力した状態となっても、状態保持回路22がHレベル信号を出力した状態となっていることから、ステアリングロックECU 9の出力端子9aからは解除完了信号Saが出力された状態が維持される。

【0037】

よって、イモビECU 7は、クランキング時にステアリングロック8が施錠状態にも拘らずアンロック側ホールIC 21がLレベル状態となっても、ステアリングロックECU 9から解除完了信号Saを入力した状態を維持し、エンジンECU 11へのエンジン始動許可指令出力状態を保つ。従って、エンジン始動許可指令のエンジンECU 11への入力が維持され、これによってクランキングが継続されることになり、エンジン10が始動状態となる。

【0038】

停止状態の車両1でエンジンスイッチ15をオフ位置に回してエンジン10を停止し、運転者が車両1から降車したとする。このとき、ドアECU 6は、カーテシスイッチ13の検出信号に基づき降車に伴うドア開閉操作を検出すると、その旨をイモビECU 7に出力し、イモビECU 7はその降車した旨を入力するとステアリングロックECU 9に解除指令を出力する。ステアリングロックECU 9は、ロックスタンバイ状態で施錠指令を入力するとステアリングロック8を施錠状態にする。

【0039】

このとき、ロック側ホールIC 20がオン状態となり、アンロック側ホールIC 21がオフ状態となる。ロック側ホールIC 20のオン信号はCPU 19に出力され、状態保持回路22にはアンロック側ホールIC 21のオフ信号が入力された状態となる。CPU 19はロック側ホールIC 20からオン信号を入力すると、状態保持回路22に今の入力状態を保持する指令を出力する。従って、状態保持回路22はアンロック側ホールIC 21が出力するオフ信号を保持し、Lレベル信号を出力した状態となる。よって、OR回路23の2つの入力とともにLレベル状態となり、ステアリングロックECU 9の出力端子9aは、オフ信号が出力された状態に切り換えられる。

【0040】

本例は、クランキング時にアンロック側ホール IC 21 が低電圧状態となり、ステアリングロック 8 が解除状態であるにも拘らずオフ信号を出力する状態となっても、状態保持回路 22 が H レベル状態を保持して出力する。従って、このような状況下に陥っても、ステアリングロック ECU 9 の出力端子 9a からは解除完了信号 S a が出力された状態が維持されるので、エンジン ECU 11 によるクランキングの継続が可能となり、エンジン始動が可能となる。

【0041】

上記実施形態の構成によれば、以下に記載の効果を得ることができる。

(1) クランキング等でアンロック側ホール IC 21 への供給電圧が変化し、ステアリングロック 8 の状態に反した信号がアンロック側ホール IC 21 から出力される状況となっても、状態保持回路 22 が機能してステアリングロック 8 の状態に応じた信号が出力端子 9a から出力される。従って、出力端子 9a から誤信号が出力される状況が発生し難くすることができる。また、本例はステアリングロック ECU 9 の解除完了信号 S a の出力を確保しているので、アンロック側ホール IC 21 の出力が L レベルに落ちててもクランキングを継続することができ、エンジン始動の確実性を向上することができる。

【0042】

(2) 状態保持回路 22 は、CPU 19 からの指令に基づき、今の入力状態を保持して出力する。従って、CPU 19 が状態保持回路 22 の動作をコントロールすることになるので、状態保持回路 22 がこの種のコントロール用の回路を有する必要はないので、状態保持回路 22 が簡素な回路構成で済み、小型化やコスト低減化を図ることができる。

【0043】

(3) 本例の状態保持回路 22 は、広く一般的に使用されているフリップフロップを用いているので、本例の誤信号出力防止構造を低コストで実現することができる。

(4) 状態保持回路 22 のフリップフロップ IC は低電圧対応型のものを用いているので、クランキング時に低電圧状態となった際に、状態保持回路 22 を稼働状態にしておくことができる。特に、微小な電圧値でも動作可能なフリップフロップ IC を用いれば、クランキングによる低電圧時に状態保持回路 22 が動作しなくなる状況が発生し難くすることができる。

【0044】

なお、実施形態は前記に限らず、以下の態様に変更してもよい。

・ 状態保持手段は、フリップフロップを用いた状態保持回路 22 であることに限定されず、例えばアンロック側ホール IC 21 の出力を昇圧して外部に出力する昇圧回路（コンデンサ）でもよい。この場合、フリップフロップ IC を用いる場合に比べ、構造を一層簡素化することができる。

【0045】

・ 状態保持回路 22 は、CPU 19 からの指令に基づき保持・出力動作を行うことに限定されず、状態保持回路 22 が自ら入力状態を保持・出力する構造でもよい。この例としては、例えばアンロック側ホール IC 21 からオン信号を入力した際に状態保持回路 22 がそれを保持して H レベル信号を出力し、ロック側ホール IC 20 からオン信号を入力した時点で状態保持回路 22 が保持状態をリセットする。

【0046】

・ アンロック側ホール IC 21 は、ステアリングロック 8 の解除が完了したときにオン信号を出力し、非完了のときにオフ信号を出力することに限定されず、解除完了時にオフ信号を出力し、非完了時にオン信号を出力してもよい。

【0047】

・ 本例の誤信号出力防止構造は、アンロック側に設けることに限定されず、ロック側に設けてもよい。また、本例の誤信号出力防止構造は、ロック側とアンロック側の両方に設けてもよい。

【0048】

・ 車両 1 と電子キー 3 との無線通信は、車両 1 のリクエスト信号 S_{re} に電子キー 3 が反応してキー固有の ID コード信号 S_{id} を出力し、それを ID 照合して車両 1 の各種動作を実行するスマート通信に限定されない。この無線通信は、例えば電子キー 3 のトランスポンダによるトランスポンダ通信や、電子キー 3 のボタンを押した際にキー固有の ID コードが発信される電波通信でもよい。

【0049】

・ 検出手段として用いた電気的非接触スイッチは、ホール IC 20, 21 に限定されず、例えば光センサ等の他の電気的非接触スイッチを用いてもよい。

・ 本例の誤信号出力防止構造は、車両 1 に用いる場合には自動車に限定されず、自動車以外の他の車両に採用してもよい。また、本例の誤信号出力防止構造は車両 1 に用いられることに限定されず、ステアリングロック 8 を有するものであれば特に限定されない。

【0050】

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について以下に追記する。

(1) 請求項 1～3 のうちいずれかにおいて、前記状態保持手段は、前記検出手段の出力信号を保持するとともにその保持した該出力信号と同レベルの信号を前記検出手段と並列で出力し、前記検出手段及び自身の少なくとも一方が H 状態を出力していれば、その H レベルの信号を外部に出力する。

【0051】

(2) 請求項 1～3 のうちいずれかにおいて、前記状態保持手段は、フリップフロップにより構成されている。

(3) 請求項 1～3 のうちいずれかにおいて、前記状態保持手段は、昇圧回路により構成されている。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】一実施形態における電子キーシステムの概略構成を示す構成図。

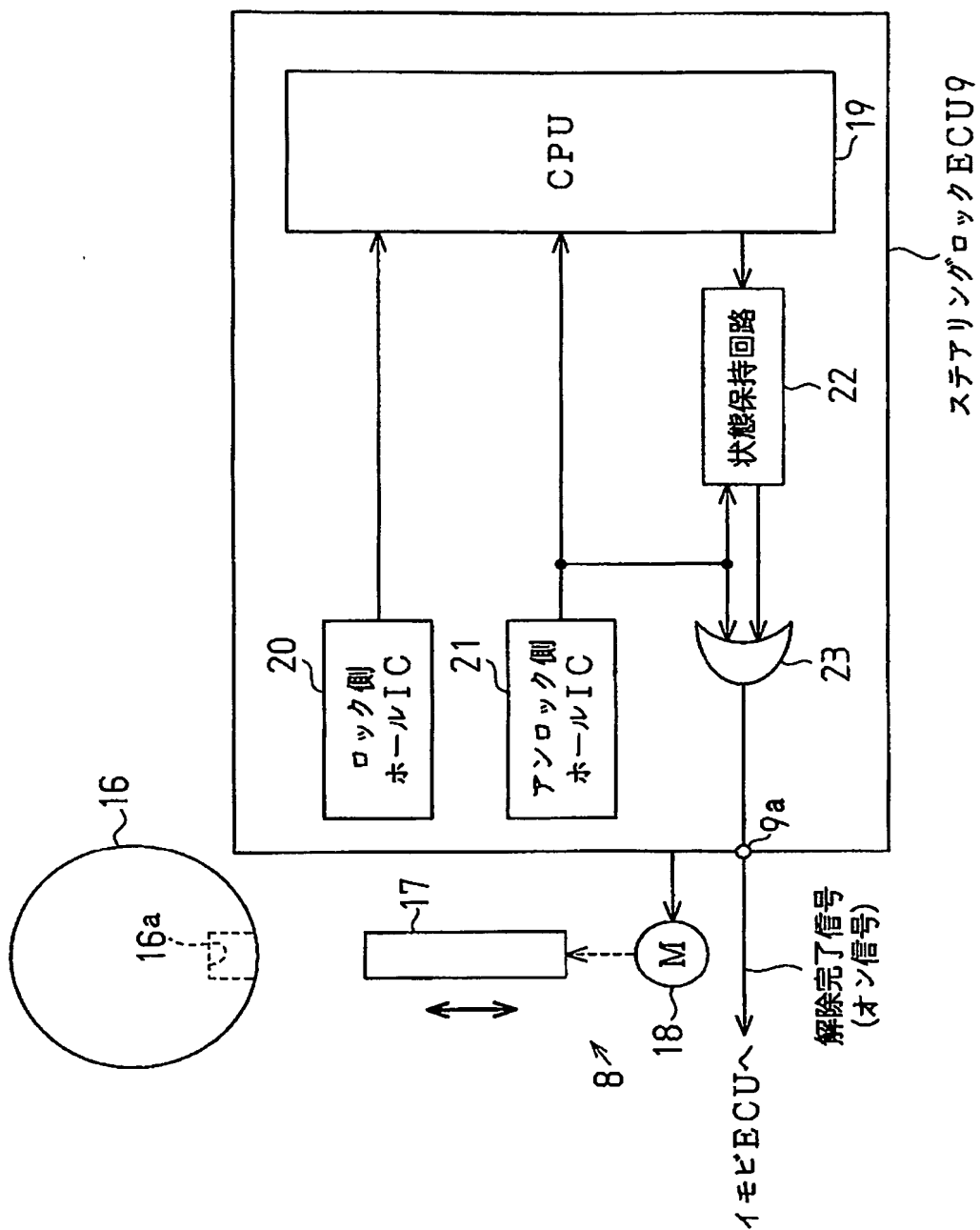
【図 2】電動ステアリングロック装置の概略構成を示す構成図。

【符号の説明】

【0053】

8…ステアリングロック、16…ステアリングシャフト、16a…凹部、17…係止部材としてのロックバー、18…駆動手段としてのステアリングロックモータ、19…制御手段としての CPU、20…検出手段を構成するロック側ホール IC、21…検出手段を構成するアンロック側ホール IC、22…状態保持手段を構成する状態保持回路、23…状態保持手段を構成する OR 回路、Sa…解除完了信号。

【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 検出手段への供給電圧が変化しても、ステアリングロックの施錠完了や解除完了の旨の信号が誤出力され難くすることができる電動ステアリングロック装置を提供する。

【解決手段】 ステアリングロック ECU 9 は、状態保持回路 2 2 と OR 回路 2 3 とを備えている。ステアリングロック 8 の解除が完了すると、アンロック側ホール IC 2 1 はオン信号を CPU 1 9 及び状態保持回路 2 2 に出力する。CPU 1 9 はそのオン信号を入力した時点で状態保持回路 2 2 に指令を出力し、状態保持回路 2 2 はオン信号を保持することで H レベル信号を出力した状態となる。ここで、例えばアンロック側ホール IC 2 1 が低電圧状態になり、ステアリングロック 8 が解除状態であるにも拘らずオフ信号を出力する状態となっても、状態保持回路 2 2 が出力する H レベル信号によって、ステアリングロック ECU 9 は出力端子 9 a からオン信号を出力した状態を維持する。

【選択図】 図 2

【書類名】 手続補正書
【整理番号】 PY20041970
【提出日】 平成16年12月21日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2004-287622
【補正をする者】
【識別番号】 000003551
【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所
【補正をする者】
【識別番号】 000003207
【氏名又は名称】 トヨタ自動車 株式会社
【代理人】
【識別番号】 100068755
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 博宣
【手続補正1】
【補正対象書類名】 特許願
【補正対象項目名】 発明者
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化電機製作所 内
【氏名】 大谷 和也
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化電機製作所 内
【氏名】 前田 亨
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化電機製作所 内
【氏名】 長江 敏広
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社 内
【氏名】 掛川 智央
【その他】 本願は、代理人恩田博宣が、本願出願人「株式会社 東海理化電機製作所」より代理を依頼され、特許出願の手続を行ったものである。当代理人は、本願出願人より送付された出願依頼書に基づき願書を作成したが、出願依頼書に発明者「長江 敏広」及び「掛川 智央」の氏名の記載がもれており、代理人もそれに気付かず出願に至ったものである。よって本手続は本願出願人及び代理人の過失により発生したミスを治癒させるものであり、他意はございません。本願出願にかかる発明者において、「長江 敏広」及び「掛川 智央」を含むことを立証するために、宣誓書を同日付け手続補正書にて提出する。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-287622
受付番号	50402182755
書類名	手続補正書
担当官	吉野 幸代 4243
作成日	平成 17 年 2 月 1 日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】

000003551

【住所又は居所】

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地

【氏名又は名称】

株式会社東海理化電機製作所

【補正をする者】

【識別番号】

000003207

【住所又は居所】

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

【氏名又は名称】

トヨタ自動車株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100068755

【住所又は居所】

岐阜県岐阜市大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1

【氏名又は名称】

恩田 博宣

【書類名】 出願人名義変更届
【整理番号】 PY20041970
【提出日】 平成16年12月21日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2004-287622
【承継人】
【識別番号】 000003207
【氏名又は名称】 トヨタ自動車 株式会社
【承継人代理人】
【識別番号】 100068755
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 博宣
【承継人代理人】
【識別番号】 100105957
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 誠
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 002956
【納付金額】 4,200円
【提出物件の目録】
【包括委任状番号】 9710232
【包括委任状番号】 0101646

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-287622
受付番号	50402182754
書類名	出願人名義変更届
担当官	吉野 幸代 4243
作成日	平成 17 年 2 月 9 日

<認定情報・付加情報>

【承継人】

【識別番号】	000003207
【住所又は居所】	愛知県豊田市トヨタ町1番地
【氏名又は名称】	トヨタ自動車株式会社

【承継人代理人】

申請人

【識別番号】	100068755
【住所又は居所】	岐阜県岐阜市大宮町2丁目12番地の1
【氏名又は名称】	恩田 博宣

【承継人代理人】

【識別番号】	100105957
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿四丁目2番18号 新宿光風ビル4階
【氏名又は名称】	恩田 誠

特願 2004-287622

ページ: 1

出願人履歴情報

識別番号

[000003551]

1. 変更年月日

1998年 6月12日

[変更理由]

住所変更

住所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

氏名

株式会社東海理化電機製作所

特願 2004-287622

ページ： 2/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000003207]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町1番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/018242

International filing date: 27 September 2005 (27.09.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-287622
Filing date: 30 September 2004 (30.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 13 October 2005 (13.10.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse